

FILTER MEDIUM

A filter medium using filtration base made by fine ceramics is provided. The filter medium that is hard to break and to lack partially in comparison with the conventional one. Another filtration base 2 formed with materials softer than this main filtration base 1 is inserted between laminates of main filtration base 1 made by fine ceramics.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-92114

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.⁵

B 01 D 39/20
29/46
39/14
46/40

識別記号

D 9263-4D
7112-4D
C 9263-4D
7059-4D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-252281

(22)出願日

平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 591215133

中沢 仁吾

大阪府大阪市平野区平野西1丁目10番18号

(72)発明者 中沢 仁吾

大阪府大阪市平野区平野西1丁目10番18号

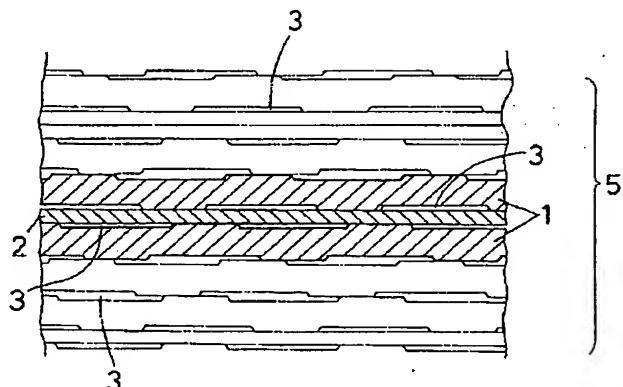
(74)代理人 弁理士 辻本 一義

(54)【発明の名称】 濾材

(57)【要約】

【目的】 ファインセラミックス製の濾過基材を用いた濾材でありながら従来よりこれが割れたり一部が欠落したりさせにくくすることが可能な濾材を提起すること。

【構成】 ファインセラミックス製の主濾過基材1の積層体間に、この主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入してなること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファインセラミックス製の主濾過基材1の積層体間に、この主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入してなることを特徴とする濾材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、液体や気体等の各種流体から混在する固体粒子を濾過又は濾過集塵するための濾材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば図7に示すようなファインセラミックス製の濾過基材1を積層することにより、隣接する前記基材1間で形成される間隙から液体や気体等の各種流体の流動層のみを通過させ、混在する固体粒子を分離することにより濾過又は濾過集塵を行っていた。

【0003】 この濾過基材1は略中央部に通孔10を有する薄板略円盤状に形成されているとともにその表裏両面には前記流動層のみを通過させる間隙を形成するための複数の突起12が突出形成されている。そして、前記濾過基材1を複数枚同心状に積層して円筒状の濾材を形成せしめ、例えばこの円筒状の濾材の外周側に位置せしめた流体から前記濾材の内周側へと、隣接する濾過基材1間のそれれにおいて形成される多層の間隙の夫々より小さな固体粒子及び流動層のみを通過させることにより濾過又は濾過集塵を行う。

【0004】 上記のようなファインセラミックス製の濾過基材1を用いた場合には、硬く摩耗しにくいとともに何回でも反復使用ができるという優れた特徴がある。ところが、ファインセラミックス製の濾過基材1は前記のような優れた特徴を有している反面、衝撃に弱いのでこの濾過基材1を積層して円筒状の濾材を形成する際に濾過基材1自体が割れたり一部が欠落し易いという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、この発明では、ファインセラミックス製の濾過基材を用いた濾材でありながら従来よりこれが割れたり一部が欠落したりさせにくくすることが可能な濾材を提起することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、この発明では次のような技術的手段を講じている。即ちこの発明の濾材では、ファインセラミックス製の主濾過基材1の積層体間に、この主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入してなることとした。

【0007】

【作用】 上記の手段を採用した結果、この発明は以下の

ような作用を有する。この発明の濾材は、ファインセラミックス製の主濾過基材1を積層する際に、主濾過基材1の積層体間にこの主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入してなるので、濾過基材を積層する際に積層体の軸芯方向にかかる主濾過基材1への荷重は、主濾過基材1よりも軟質の材質で形成された他の濾過基材2によって緩衝されうる。

【0008】

【実施例】 以下、この発明の濾材を実施例として示した図面に従って説明する。図1は、2枚のファインセラミックス製の主濾過基材1の間にこの主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入した状態を示したものである。

【0009】 主濾過基材1は酸化ジルコニアを主体としたファインセラミックスにより成型されており、図2に示すように、略中央部に通孔10を有する薄板円盤状に形成されているとともにその表裏両面には濾過又は濾過集塵するための間隙3(図1参照)を形成するための複数の溝11が円盤の内周側と外周側との間に形成されている。溝11は円盤の中心点からの放射状の線に対して一定角度傾斜させて形成しているとともに、この溝11は表裏両面の正面から見た際に夫々同じ方向に傾斜している。つまり、2枚の主濾過基材1同士を重ね合わせた場合に、接合面の相対する溝11は逆方向に傾斜するようしている。この実施例ではこのような形状を採用しているが、勿論、図7に示すようなその表裏両面に複数の突起12が突出形成されている形状でも、更にはその他の形状でもよい。

【0010】 主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2として、ポリプロピレン製のものを用いた。この他に、四フッ化エチレンたるテフロン(デュポン社商標)等を使用することができる。このポリプロピレン製の濾過基材2は主濾過基材1とほぼ同様の大きさで略中央部に通孔10を有する薄板円盤状に形成されているが、表裏両面には溝11は形成されておらずに平面形状としている。この実施例では表裏両面を平面形状としているが、このような平面形状に限らず突起12や溝11が形成されていてもよい。又、更に他の濾過基材を併用してもよい。

【0011】 上記のように構成された主濾過基材1と他の濾過基材2とを用い、主濾過基材1の間にこの主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を図1のように挿入すると、後に概略を説明する図5に示すような濾過装置4を構成する際に次のような利点がある。それは、先ず濾過基材1・2を複数枚同心状に積層してその両端で固定することにより円筒状の濾材5(図4参照)を形成せしめるのであるが、この固定をする際に夫々の濾過基材1・2には軸芯方向に荷重がかかる。従来は、ファインセラミックス製の濾過基材1ばかりを積層していたため、固定する際の荷重による何らかの衝

撃によりいずれかの濾過基材1が割れたりその一部が欠落したりすることがあった。ところが、かかる濾過基材1への衝撃荷重は、主濾過基材1よりも軟質の材質で形成された他の濾過基材2によって緩衝されるうので、主濾過基材1が割れたりその一部が欠落したりすることを非常に少なからしめることができた。

【0012】又、この実施例のように表裏両面を平面形状とした他の濾過基材2を用いた場合には、主濾過基材1との間に形成される間隙3が主濾過基材1同士を積層した際に形成される間隙3の約半分の大きさになるので、これにより分離すべき固体粒子の粒径を制御することも可能である。図3乃至図6は上述のような濾過基材1・2を用いて構成した濾過装置4の一例（この装置では全ての主濾過基材1間に他の濾過基材2を挿入している。但し、必ずしもこのように互い違いに構成する必要はなく、何箇所かに他の濾過基材2を挿入すれば足りる）であり、その構成及び使用状態の概略を説明する。

【0013】図3は濾過又は濾過集塵により得られた流動層を導き出すための筒6（以下、流動層導出筒といふ）を示している。この流動層導出筒6は複数の穿孔60が各面に穿設され、円筒状に形成する濾材5（図4参照）の内周側に挿入すべき中空の角筒61と、その両端に溶接により取付けられたボルト部62・63とから成る。両端のボルト部のうち流動層の導出側のもの62にのみその軸芯方向に導孔64（図5又は6参照）が穿設され、この導孔64から濾過又は濾過集塵により得られた流動層が導き出される。

【0014】導孔64を有するボルト部62はワッシャー65及びスプリングワッシャー66を介してナット67により流動層導出筒6内に到り導孔64から処理済槽90へと送られる。流動層導出筒6は濾過又は濾過集塵以前の未処理の流体の収容槽9（以下、未処理槽といふ）と処理済の流動層の収容槽90（以下、処理済槽といふ）との混合を防止するためのものである。

【0015】流動層導出筒6の外周側に円筒状の濾材5を形成する際には、前記ナット67の螺合を解除して流動層導出筒6を流動層導出筒8から取り外した後、その他端側のボルト部63に螺合せしめたナット68とワッシャー69とスプリングワッシャー70との間に、上述のようにファインセラミックス製の主濾過基材1の積層体間にこの主濾過基材1より軟質の材質で形成された他の濾過基材2を挿入する様で積層する。然る後、流動層導出筒6に固定する（図4参照）。

【0016】図5及び図6はこの濾過装置4の使用状態を説明するもので、流体を濾過又は濾過集塵する際には、次のようにして行う。未処理槽9の下端部近傍に設けた流入口91から濾過又は濾過集塵すべき流体をこの未処理槽9に流入させる。この以前に、図6に示すよう

に濾材5の周囲に公知の方法で濾過助剤層92をプレコートして形成させておいてもよい。濾過助剤として、固液分離のためにはケイソウ土を、水質向上のためには活性炭を、海水淡水化のためにはイオン交換樹脂を、油水分離のためにはオガ屑を、排水処理のためにはパークカーボンを使用できる。

【0017】未処理槽9の流体にある程度圧力をかけていくと、濾材5の隣接する濾過基材1・2間の多層の間隙3の夫々より大きな粒径の固体粒子が分離され、前記間隙3（濾過助剤でプレコートした場合には、前記間隙3及び濾過助剤層92）より小さな固体粒子及び流動層のみを前記濾材5の内周側へと通過させることにより濾過又は濾過集塵を行う。

【0018】濾材5の内周側へと到った流動層は、穿孔60を介して流動層導出筒6内に到り導孔64から処理済槽90へと送られる。こうして、流体の濾過又は濾過集塵を行うことができる。ある程度濾過又は濾過集塵を行い濾滓が溜まると一旦この濾過操作を中断し、所謂逆洗浄をおこなう。

【0019】

【発明の効果】この発明は上述のような構成を有するものであり、ファインセラミックス製の主濾過基材1の積層体の軸芯方向にかかる主濾過基材1への荷重は、主濾過基材1よりも軟質の材質で形成された他の濾過基材2によって緩衝されるうので、ファインセラミックス製の濾過基材を用いた濾材でありながら従来よりこれが割れたり一部が欠落したりさせにくくすることが可能な濾材を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の濾材の、主濾過基材間への他の濾過基材の挿入状態の一実施例を説明するための一部断面図。

【図2】図1の濾材を形成する主濾過基材の全体斜視図。

【図3】この発明の濾材を用いて構成する濾過装置の一例に用いる流動層導出筒及び流動層導出筒の側面図。

【図4】図3の流動層導出筒の外周側に円筒状の濾材を形成した状態を説明する側面図。

【図5】この発明の濾材を用いて構成した濾過装置の一例の使用状態を説明する断面図。

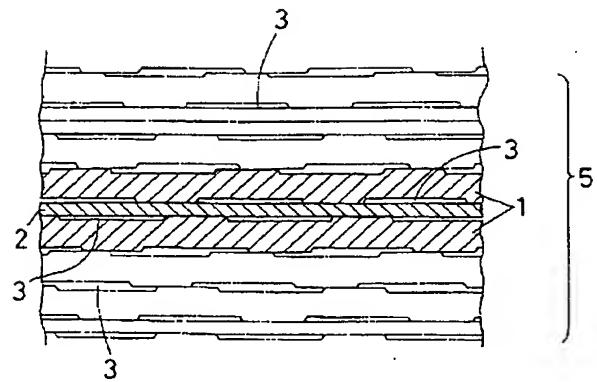
【図6】図5の濾過装置に濾過助剤をプレコートしたまでの使用状態を説明する断面図。

【図7】従来技術を説明するための主濾過基材の一例の全体斜視図。

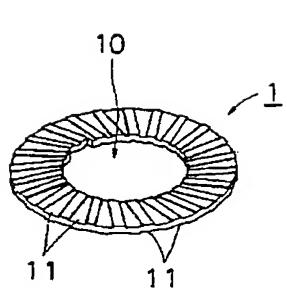
【符号の説明】

- 1 主濾過基材
- 2 他の濾過基材

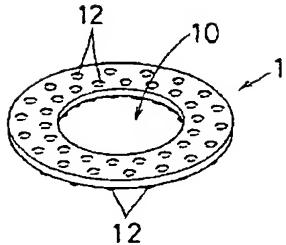
【図1】



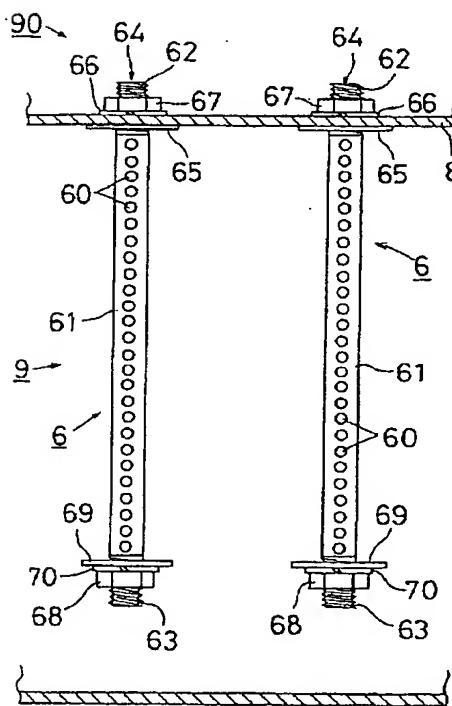
【図2】



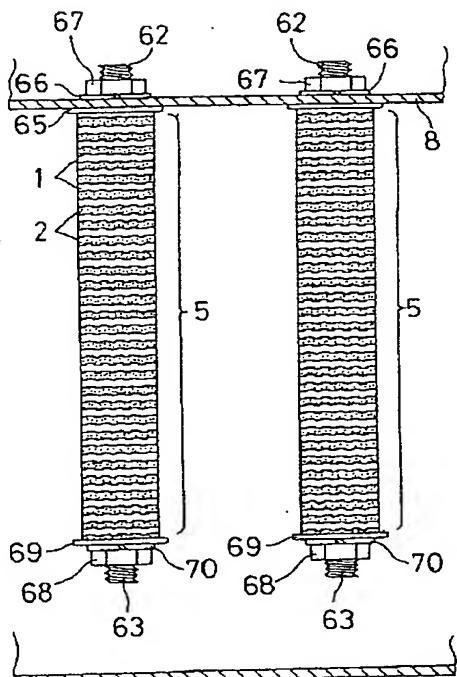
【図7】



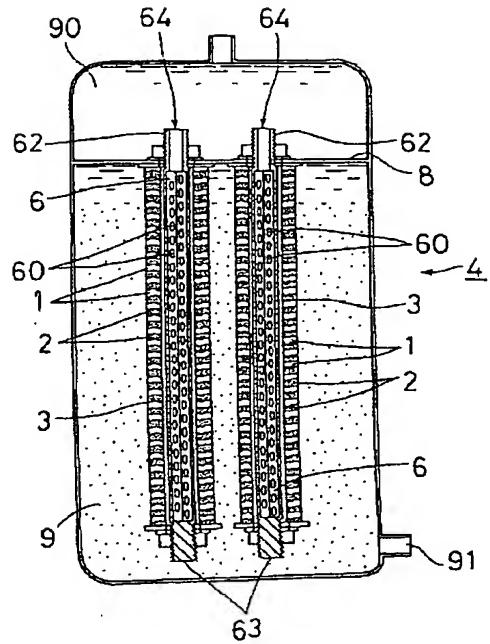
【図3】



【図4】



[図5]



[図6]

